



S/N 10/660205

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: FUSE et al. Examiner: unknown
Serial No.: 10/660205 Group Art Unit: 3641
Filed: September 10, 2003 Docket No.: 14470.0006US01
Title: PERSONAL WATERCRAFT

CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.10:

"Express Mail" mailing label number: EV347845079US

Date of Deposit: February 2, 2004

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the U.S. Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to Commissioner for Patents, Mail Stop MISSING PARTS, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

By: Teresa Anderson
Name: Teresa Anderson

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT(S)

Mail Stop MISSING PARTS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicants enclose herewith one certified copy of a Japanese application, Serial No. 2002-266930, filed September 12, 2002, the right of priority of which is claimed under 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

MERCHANT & GOULD P.C.
P.O. Box 2903
Minneapolis, Minnesota 55402-0903
(612) 332-5300



Dated: February 2, 2004

By Curtis B. Hamre
Curtis B. Hamre
Reg. No. 29,165

CBH:smm

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月12日
Date of Application:

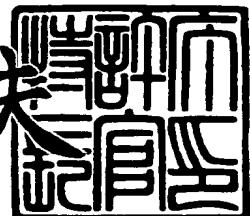
出願番号 特願2002-266930
Application Number:
[ST. 10/C] : [JP2002-266930]

出願人 本田技研工業株式会社
Applicant(s):

2003年 8月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



(●)

【書類名】 特許願
【整理番号】 H102250101
【提出日】 平成14年 9月12日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B63B 35/73
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
【氏名】 布施 知洋
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
【氏名】 土谷 政彦
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
【氏名】 ▲高▼地 隆夫
【特許出願人】
【識別番号】 000005326
【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100067356
【弁理士】
【氏名又は名称】 下田 容一郎
【選任した代理人】
【識別番号】 100094020
【弁理士】
【氏名又は名称】 田宮 寛祉

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004466

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723773

【包括委任状番号】 0011844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 小型水上艇

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 艇体のデッキ下方にエンジンを配置し、このエンジンの後方にジェット推進機を配置し、このジェット推進機の後方にジェット水を噴射するジェットノズルを配置し、このジェットノズルから噴射したジェット水の噴射方向を定めるために、ジェットノズルにステアリングノズルを左右方向にスイング自在に支持した小型水上艇において、

前記ジェット推進機の軸線を後方へ下り勾配に設定し、前記ステアリングノズルから噴射したジェット水の噴射方向をジェット推進機の軸線と同一にするとともに、前記艇尾の底面を後方へ上り勾配に設定したことを特徴とする小型水上艇。

【請求項 2】 艇体のデッキ下方にエンジンを配置し、このエンジンの後方にジェット推進機を配置し、このジェット推進機の後方にジェット水を噴射するジェットノズルを配置し、このジェットノズルから噴射したジェット水の噴射方向を定めるために、ジェットノズルにステアリングノズルを左右方向にスイング自在に支持した小型水上艇において、

前記ジェット推進機の軸線を後方へ下り勾配に設定し、前記ステアリングノズルを上下方向にスイング自在に構成し、ステアリングノズルから噴射したジェット水の噴射方向を、航走時の基準位置で前記ジェット推進機の軸線と同一にするとともに、前記艇尾の底面を後方へ上り勾配に設定したことを特徴とする小型水上艇。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、艇体の後部に備えたジェットノズルからジェット水を後方に噴射して、ジェット水の噴射力で航走する小型水上艇に関する。

【0002】

【従来の技術】

海面や湖面を航走や滑走する小型艇として小型水上艇が知られている。（例えば、特許文献1参照。）。

【0003】

【特許文献1】

特開平9-281132号公報（第2頁、図1）

【0004】

以上の特許文献1に示す小型水上艇の一例を以下に説明する。

この小型水上艇は、艇体内にエンジンとエンジンで駆動するジェット推進機とを備え、ジェット推進機の後端にステアリングノズルを備える。小型水上艇によれば、エンジンでジェット推進機を駆動することにより、ウォータージェット推進機のインペラを回転し、インペラの回転で艇底の吸込口から水を吸い込む。

この吸い込んだ水をステアリングノズルの後端から後方にに向けてジェット水として噴射する。このジェット水の噴射力で艇体の前部（艇首）を水面から浮き上がらせた状態で小型水上艇を滑走させることや、航走させることができる。

【0005】

ステアリングノズルの後端から後方にに向けてジェット水を効率よく噴射するためには、ジェット推進機を艇体の艇底に近づけることが好ましい。

ところで、小型水上艇の駆動用エンジンは、出力を得るために比較的大型のものが採用される。このため、エンジンのクランク軸まわりが大型となり、クランク軸が艇底から上方に離間してしまう。

よって、ジェット推進機を艇底に近づけてジェット水を効率よく噴射するためには、クランク軸からジェット推進機まで直線的に連結させて、ジェット推進機の軸線を後下がりに配置する必要がある。

【0006】

一方、ステアリングノズルから噴射したジェット水の噴射方向は、ジェット推進機の軸線と同一にすることが、構成を簡単にでき望ましい。

加えて、ステアリングノズルから噴射したジェット水の噴射方向をジェット推進機の軸線と同一にすることで、ジェット水を効率よく噴射して推進力を向上させることができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述した小型水上艇では、ジェット水の噴射方向が後下がりであるため、艇尾に上方に浮かせる力が働く。このため、航走速度が上がったときに艇体が前下がりの姿勢になり航走抵抗が増してしまう。

従来の小型水上艇のなかには、航走抵抗を減らすために、ステアリングノズルを後上がりに配置したものがある。ステアリングノズルを後上がりに配置することで、航走中に艇体の艇尾を下向きに下げることが可能になり、艇体を水平な姿勢に保つことが可能になる。

【0008】

しかしながら、ステアリングノズルを後上がりに配置すると、ジェット推進機からのジェット水をステアリングノズルで曲げることになり、流路抵抗が増大し、推進力が低下してしまう。

加えて、ステアリングノズルを後上がりに配置すると構成が複雑になり、部品点数や組立工数が増してしまう。

【0009】

そこで、本発明の目的は、流路抵抗を小さくしてジェット水を効率よく噴射することができ、構成の簡素化を図ることができる小型水上艇を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項1は、艇体のデッキ下方にエンジンを配置し、このエンジンの後方にジェット推進機を配置し、このジェット推進機の後方にジェット水を噴射するジェットノズルを配置し、このジェットノズルから噴射したジェット水の噴射方向を定めるために、ジェットノズルにステアリングノズルを左右方向にスイング自在に支持した小型水上艇において、前記ジェット推進機の軸線を後方へ下り勾配に設定し、前記ステアリングノズルから噴射したジェット水の噴射方向をジェット推進機の軸線と同一にするとともに、前記艇尾の底面を後方へ上り勾配に設定したことを特徴とする。

【0011】

ジェット推進機の軸線を後方へ下り勾配に設定し、ステアリングノズルから噴射したジェット水の噴射方向をジェット推進機の軸線と同一にした。よって、ステアリングノズルの流路抵抗を小さくでき、ジェット水を効率よく噴射し、推進力を向上できる。

【0012】

また、艇尾の底面を後方へ向けて上り勾配に設定することで、通常の艇尾底面と比較して底面の体積を減らして、体積に相当する浮力を減らすことができる。このため、艇尾の浮力を、通常の艇尾の浮力と比較して小さくすることができるので、艇尾が水中に沈みやすくなる。

【0013】

よって、ジェット水の噴射力を増して小型水上艇が滑走状態になった時、ジェット水の噴射方向が下向きなので艇尾を上方に持ち上げる力が発生するが、艇尾の底面は後方へ向けて上り勾配に設定されているので、艇体の前後を水面から良好に浮き上がらせて小型水上艇を好適な姿勢で滑走させることができる。

【0014】

請求項2は、艇体のデッキ下方にエンジンを配置し、このエンジンの後方にジェット推進機を配置し、このジェット推進機の後方にジェット水を噴射するジェットノズルを配置し、このジェットノズルから噴射したジェット水の噴射方向を定めるために、ジェットノズルにステアリングノズルを左右方向にスイング自在に支持した小型水上艇において、前記ジェット推進機の軸線を後方へ下り勾配に設定し、前記ステアリングノズルを上下方向にスイング自在に構成し、ステアリングノズルから噴射したジェット水の噴射方向を、航走時の基準位置で前記ジェット推進機の軸線と同一にするとともに、前記艇尾の底面を後方へ上り勾配に設定したことを特徴とする。

【0015】

このように、ステアリングノズルを上下方向にスイング自在に構成することで、小型水上艇の滑走中にジェット水の噴射方向を上下方向において適宜調整することができるので、艇体の滑走姿勢を好適に保つことができる。

一方、ステアリングノズルから噴射したジェット水の噴射方向を、航走時の基準位置でジェット推進機の軸線と同一とした。この基準位置を小型水上艇の航走時や滑走時の位置とすることで、航走時や滑走時にステアリングノズルをフリーにすれば、ジェット推進機のジェット水の力でステアリングノズルが基準位置にもどるので、ステアリングノズルを基準位置に保持する部材を不要にできる。

これにより、ステアリングノズルを上下方向にスイングする機構の構造を簡単にできる。

【0016】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。ここで、「前」、「後」、「左」、「右」は運転者から見た方向に従う。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1は本発明に係る小型水上艇を示す側面図である。

小型水上艇10は、艇体11の前部12に燃料タンク13を設け、この燃料タンク13の後方にエンジン14を設け、このエンジン14の後方の艇尾15にジェット推進機室16を設け、このジェット推進機室16にウォータージェット推進機（ジェット推進機）17を設け、このウォータージェット推進機17の後方にステアリングノズル18を設け、ステアリングノズル18を左右にスイングする操舵ハンドル19を燃料タンク13の上方に設け、ステアリングノズル18を上下にスイングするトリム操作レバー20を操舵ハンドル19に設け、ステアリングノズル18の後方にリバースバケット21を設け、このリバースバケット21を上下にスイングするリバース操作レバー22を操舵ハンドル19後方に設け、このリバース操作レバー22の後方に前後に延びるシート23を設け、このシート23の後方の艇尾15の底面にライドプレート24を設けたものである。

【0017】

図2は本発明に係る小型水上艇の要部を示す断面図であり、リバースバケット21をステアリングノズル18の後方位置、すなわちリバース位置に配置した状態を示す。

ウォータージェット推進機17は、艇体11の艇底28に吸込口29を形成し、

この吸込口29をウォータージェット推進機室16まで延ばし、ジェット推進機室16の壁部30に円筒状のステータ31を設け、このステータ31内にインペラ32を回転自在に配置し、このインペラ32のシャフト33に駆動シャフト34(図1参照)を連結したものである。

【0018】

このウォータージェット推進機17は、その軸線35(ジェットノズルの軸線)を、滑走中における水平線と平行な基準線36に対して艇体11の後方に向けて角度 θ_1 (図1も参照)の下り勾配に設定したものである。

駆動シャフト34は、前端をエンジン14に連結することでエンジン14の駆動力を出力する軸である。

【0019】

小型水上艇10によれば、図1に示すエンジン14で駆動シャフト34を回転することによりインペラ32を回転することができる。インペラ32が回転することにより、吸込口29から水を吸い込んで、ステータ31内に導くことができる。

導いた水をステータ31の後端からステアリングノズル18を経て水ジェットとして後方に向けて噴射することにより、小型水上艇10を滑走させることができる。

【0020】

ここで、ウォータージェット推進機17の軸線35を、滑走中における水平線と平行な基準線36に対して艇体11の後方に向けて θ_1 の傾斜角で下り勾配に設定した理由を図1に戻って説明する。

ウォータージェット推進機17は、吸込口29から吸い込んだ水を効率よく取り込む必要や、取り込んだ水を効率よくジェット水として噴射させる必要がある。このため、ウォータージェット推進機17や、その後部のジェットノズル37、ジェットノズル37に取り付けたステアリングノズル18を艇底28に近づけた位置、すなわち艇体11の低位置に配置することが好ましい。

【0021】

一方、エンジン14は、ウォータージェット推進機17の駆動に必要な出力を確

保するために、ある程度の大きさが要求される。このため、エンジン14のクラシクシャフト（すなわち、エンジン14の駆動シャフト34）は艇底28から、ある程度高い位置Hに配置することになる。

【0022】

そこで、高い位置の駆動シャフト34と低い位置のウォータージェット推進機17の軸線を直線的に連結するため、駆動シャフト34とウォータージェット推進機17の軸線35を、滑走中における水平線と平行な基準線36に対して艇体11の後方に向けて角度θ1の下り勾配に設定するようにした。

【0023】

ここで、ステアリングノズル18を上下方向にスイング自在に構成するもので、ステアリングノズル18の軸線68をウォータージェット推進機17の軸線35に合わせることができる。

これにより、ステアリングノズル18からジェット水を下向きに噴射することができる。

【0024】

さらに、ウォータージェット推進機17のジェットノズル37に対してステアリングノズル18をフリーにした状態において、ウォータージェット推進機17からジェット水を噴射すると、ジェット水の噴射力でステアリングノズル37はウォータージェット推進機17の軸線35と同軸上にもどされる。

【0025】

このため、ウォータージェット推進機17の軸線35を後方へ下り勾配に設定し、ステアリングノズル18から噴射したジェット水の噴射方向をウォータージェット推進機17の軸線35と同一にすることで、ステアリングノズル18をウォータージェット推進機17の軸線35と同一に保持するための部材を不要にできる。

これにより、ステアリングノズル18を上下方向にスイングする機構の構造を簡単にできる。

【0026】

加えて、ステアリングノズル18から噴射したジェット水の噴射方向を、航走時の基準位置でウォータージェット推進機17の軸線35と同一とした。よって、

航走時や滑走時にステアリングノズル18を基準位置に保持する部材を不要にできる。

これにより、ステアリングノズル18を上下方向にスイングする機構の構造を簡単にできる。

なお、ステアリングノズル18からジェット水を下向きに噴射することによる利点については、図14（a）で詳しく説明する。

【0027】

図2に戻って、ウォータージェット推進機17は、ステータ31後端のジェットノズル37にトリムリング40を左右の支軸（ボルト）41, 41（右側は図4に図示する）で上下方向にスイング自在に取り付け、トリムリング40にステアリングノズル18を上下の支軸（ボルト）42, 43で左右方向にスイング自在に取付ける。

【0028】

このステアリングノズル18に上ボルト42を介してトリム操作ケーブル（操作ケーブル）44を連結し、トリム操作ケーブル44を操舵ハンドル19のトリム操作レバー20（図4参照）に連結する。

これにより、トリム操作レバー20でトリム操作ケーブル44を操作してステアリングノズル18を左右のボルト41, 41を中心にして上下方向にスイングすることができる。

このように、ステアリングノズル18を左右のボルト41, 41を中心にして上下方向にスイングすることで、小型水上艇10の滑走中に艇体11の滑走姿勢を好適に保つことができる。

【0029】

また、この小型水上艇10は、艇尾15の底面のうち、ウォータージェット推進機17の下方部分を、艇体11から取外し可能なライドプレート24で構成したものである。

ライドプレート24はボルト（図示せず）で艇体11に固定したものである。このライドプレート24の底面（艇尾の底面）25を、滑走中における水平線と平行な基準線36に対して、艇体11の後方へ向けて角度θ2の上り勾配になる

ように設定した。

なお、ライドプレート24の底面25を、滑走中における水平線と平行な基準線36に対して、艇体11の後方へ向けて角度θ2の上り勾配に設定した利点については、図14（b）で詳しく説明する。

【0030】

図3は本発明に係る小型水上艇の要部を示す分解斜視図である。

小型水上艇10を構成するステアリングノズル取付構造38は、ジェットノズル37の後部に左右の支軸（ボルト）41, 41でトリムリング40を左・右のボルト41, 41廻りに上下方向にスイング可能に取り付け、このトリムリング40に上・下の支軸（ボルト）42, 43でステアリングノズル18を上・下のボルト42, 43廻りにスイング可能に取り付けることで、ステアリングノズル18を上・下及び左・右にスイング可能にジェットノズル37に取り付けたものである。

【0031】

トリムリング40は環状の部材であり、トリムリング40の左右側部にそれぞれ左右の側部取付孔45, 45を設け、トリムリング40の上部に軸部46を備え、この軸部46に貫通する上部取付孔47を形成し、下部に下部取付孔48を形成したものである。

【0032】

トリムリング40の上部の軸部46をステアリングノズル18上部取付孔49に差し込み、上部取付孔49と軸部46との間の空間にカラー50を差し込む。上部取付孔47に上ボルト42をトリムリング40の内側から差し込み、ステアリングノズル37の上部から突出した上ボルト42にナット51を締め付け、ナット51から突出した上ボルト42にスペーサ52を嵌め込む。

スペーサ52から突出した上ボルト42にトリムジョイント（連結部）53の取付孔55を嵌め込み、トリムジョイント53から突出した上ボルト42にナット56をねじ結合する。

【0033】

なお、トリムリング40とステアリングノズル18との間にワッシャ57を配

置し、ステアリングノズル18の上端18aとナット51との間にワッシャ58を配置する。さらに、トリムジョイント53とナット56との間にワッシャ59を配置する。

【0034】

また、トリムリング40の下部取付孔48及びステアリングノズル18の下部取付孔39（図4参照）に下ボルト43を内側から差し込み、この下ボルト43にステアリングノズル18の外側からナット60をねじ結合する。

よって、トリムリング40に対して上下のボルト42, 43を軸にステアリングノズル18を左右方向にスイング自在に取り付けることができる。

【0035】

トリムリング40の左右の側部取付孔45, 45にはそれぞれ左右のカラー61, 61を嵌め込み、左右のカラー61, 61にそれぞれ左右のボルト41, 41を差し込み、それぞれのボルト41, 41の先端をジェットノズル37の左右のねじ孔62（右側のねじ孔は図示しない）にねじ結合する。

よって、ジェットノズル37に対してトリムリング40を左右のボルト41, 41を軸に上下方向にスイング自在に取り付けることができる。

【0036】

このように、ジェットノズル37に対してトリムリング40を上下方向にスイング自在に取り付けるとともに、トリムリング40に対してステアリングノズル18を左右方向にスイング自在に取り付けることで、ジェットノズル37に対してステアリングノズル118を上下方向及び左右方向にスイング自在に取り付けることができる。

【0037】

ここで、トリムジョイント53にトリム操作ケーブル44を連結し、トリム操作ケーブル44を操舵ハンドル19のトリム操作レバー20に連結することにより、トリム操作レバー20でトリム操作ケーブル44を操作してステアリングノズル18を左右のボルト41, 41を中心にして上下方向にスイングすることができる。

【0038】

また、ジェットノズル37に位置決め用の凹部（以下、「位置決め凹部」という）64を形成するとともに、トリムリング40に位置決め用の貫通孔65（以下、「位置決め孔」という）を形成し、ステアリングノズル18の上端に差込溝66を形成する。

【0039】

差込溝66から位置決め孔65に位置決めピン67を差し込み、位置決め孔65から突出した位置決めピン67の先端を位置決め凹部64に差し込むことにより、ステアリングノズル18の軸線68をジェットノズル37の軸線、すなわちジェット推進機17の軸線35に一致させることができる。

【0040】

図4は本発明に係る小型水上艇の要部を拡大して示す断面図である。

トリムリング40の上部の軸部46をステアリングノズル18上部の上部取付孔49に差し込み、上部取付孔49と軸部46との間に空間にカラー50を差し込み、トリムリング40の上部取付孔47に上ボルト42をトリムリング40の内側から差し込み、ステアリングノズル18上部から突出した上ボルト42にナット51をねじ結合することにより、上ボルト42をトリムリング40及びステアリングノズル18に取り付ける。

【0041】

トリムリング40及びステアリングノズル18に上ボルト42を取り付けた後、ナット51から突出した上ボルト42にスペーサ52を嵌め込む。スペーサ52から突出した上ボルト42にトリムジョイント53の取付孔55を嵌め込み、トリムジョイント53から突出した上ボルト42にナット56をねじ結合する。

【0042】

これにより、上ボルト42の頭（以下、「上ボルト頭」という）42aをジェットノズル37に向くように配置することができる。

加えて、上ボルト42の長さ（上ボルト長さ）L1を、上ボルト42が緩んで上ボルト頭42aがジェットノズル37に当たったときに、上ボルト42がステアリングノズル18から外れぬように、すなわち上ボルト42がステアリングノズル18に係止した状態を保つように設定した。

よって、万が一上ボルト42が緩んだ場合でも、上ボルト42が上部取付孔47から抜け出することを防いで、上ボルト42の落下を防止することができる。

【0043】

また、トリムリング40の下部取付孔48及びステアリングノズル18の下部取付孔39に下ボルト43を内側から差し込み、この下ボルト43にステアリングノズル18の外側からナット60をねじ結合する。

ナット60の軸部60aをステアリングノズル18の下部取付孔39に差し込むことができる。

【0044】

トリムリング40の内側から下ボルト43を差し込むことにより、下ボルト43の頭（以下、「下ボルト頭」という）43aがジェットノズル37に向くよう配置することができる。

加えて、下ボルト43の長さ（下ボルト長さ）L2を、下ボルト43が緩んで下ボルト頭43aがジェットノズル37に当たったときに、下ボルト43がステアリングノズル18から外れぬように、すなわち下ボルト43がステアリングノズル18に係止した状態を保つように設定した。

よって、万が一下ボルト43が緩んだ場合でも、下ボルト43の落下を防止することができる。

【0045】

なお、下ボルト43は、下ボルト頭43aが上方に位置しているので、下ボルト43の長さ（下ボルト長さ）L2を、下ボルト43が緩んで下ボルト頭43aがジェットノズル37に当たったときに、下ボルト43がステアリングノズル18から外れぬように、すなわち下ボルト43がステアリングノズル18に係止した状態を保つように設定しなくても、下ボルト43の落下を防止することは可能である。

【0046】

また、ジェットノズル37にトリムリング40及びステアリングノズル18を取り付ける際に、特にトリム操作ケーブル44の長さを調整する際に、差込溝66から位置決め孔65に位置決めピン67を差し込み、位置決め孔65から突出

した位置決めピン67の先端を位置決め凹部64に差し込む。

【0047】

これにより、ステアリングノズル18の軸線68をジェットノズル37の軸線、すなわちウォータージェット推進機17の軸線35に一致させることができる。よって、ステアリングノズル18の向きを基準の位置に固定することができる。

この状態で、トリム操作ケーブル44の長さを調整し、トリム操作ケーブル44の長さの調整が完了した後、位置決めピン67を位置決め孔65及び位置決め凹部64から抜き出す。

【0048】

図5は図4の5部拡大図である。

上部取付孔47に上ボルト42をトリムリング40の内側から差し込み、ステアリングノズル18上部から突出した上ボルト42にワッシャ58を嵌め込み、ワッシャ58の上からナット51を締め付けることで、上ボルト42をトリムリング40及びステアリングノズル18に固定することができる。

【0049】

この上ボルト42に取り付けたトリムジョイント53は、ヘッド部53aに球体54を回動自在に備え、この球体54の取付孔55を上ボルト42に嵌め込むことにより球体54を上ボルト42に取り付けることができる。

これにより、ネック部53bを球体54に対して任意の方向にスイングさせることができる。

【0050】

ネック部53bに形成したねじ孔71に、トリム操作ケーブル44の後端72のねじ部をねじ結合する。すなわち、トリム操作ケーブル44は後端部にロッド部73を備え、ロッド部73の後端72に形成したねじ部をネック部53bのねじ孔71にねじ結合するとともにロックナット70で締め付ける。これにより、上ボルト42にトリム操作ケーブル44を連結することができる。

このように、トリム操作ケーブル44を上ボルト42を利用して連結させることで、構造を簡単にすることができる。

【0051】

このロッド部73の途中にジョイント手段74を備えることで、ロッド部73を前ロッド73aと後ロッド73bに分ける。ジョイント手段74は、前ジョイント部75の後端に突起を介してフランジ76を形成し、このフランジ76に後ジョイント部77を回転自在に連結したものである。

【0052】

前ジョイント部75のねじ孔78に前ロッド73aの後端ねじをねじ結合するとともに、ロックナット79で締め付け、後ジョイント部77のねじ孔80に後ロッド73bの前端ねじをねじ結合するとともに、ロックナット81で締め付ける。これにより、前・後のロッド73a, 73bをジョイント手段74で連結することができる。

【0053】

トリムリング40及びステアリングノズル18に上ボルト42を固定し、この上ボルト42にトリムジョイント53を連結するので、トリムジョイント53を一旦上ボルト42に嵌め込んだ後、トリム操作ケーブル44の長さを再調整する場合には、トリムジョイント53を上ボルト42から抜き出して、ロックナット70をゆるめ、ロッド73を構成する前ロッド73aのねじ部73cをネック部53bのねじ孔71との結合長さを調整する。

これにより、いわゆるトリム操作ケーブル44の長さを調整することができる。

【0054】

このように、トリムリング40に立てた上ボルト42にトリムジョイント53を抜き差し自在に構成することで、トリムジョイント53を上ボルト42に差し込むだけで、上ボルト42にトリム操作ケーブル44を仮止めすることができる。

これにより、上ボルト42にトリムジョイント53を差し込むだけの仮止めの状態で、トリム操作ケーブル44の長さが正規であるか否かを確認することができる。

【0055】

このため、トリム操作ケーブル44の長さを再調整する必要がある場合でも、

トリムジョイント53を上ボルト42から簡単に外すことができる。

よって、トリムジョイント53を上ボルト42から抜き出してトリム操作ケーブル44の長さを簡単に再調整することができる。

【0056】

加えて、ロッド部73の途中にジョイント手段74を介在させることで、トリムジョイント53を任意に回転させることができる。よって、トリムジョイント53のロックナット70を緩めてトリムジョイント53を回転することにより、トリムジョイント53の突出量を変えてトリム操作ケーブル44の長さを調整した際に、例えばトリムジョイント53の球体54の取付孔55が上ボルト42の軸線からはずれてしまう場合がある。

この場合、ジョイント手段74の後ジョイント部77を回転することで、球体54の取付孔55を上ボルト42の軸線に合わせることができる。

【0057】

次に、リバースバケット21（図1、図2参照）について説明する。

図6は本発明に係る小型水上艇の要部を示す側面図である。

ライドプレート24の左右側にそれぞれ左右の支持ブラケット90, 91（右支持ブラケットは図7も参照）を設け、これら左右の支持ブラケット90, 91にリバースバケット21を上下方向にスイング自在に取り付ける。

【0058】

左支持ブラケット90とステアリングノズル18との間の間隔92（図7参照）に中間レバー93を配置し、この中間レバー93を左支持ブラケット90にスイング自在に受け付ける。この中間レバー93を介してリバースバケット21にリバース操作ケーブル94を連結し、このリバース操作ケーブル94をリバース操作レバー22に受け付ける。

【0059】

リバース操作レバー22を支軸22aを中心にして上下方向にスイング移動することにより、リバース操作ケーブル94を操作して中間レバー93を支持ボルト95を軸にスイング移動させる。

中間レバー93がスイング移動することで、リバースバケット21を左右の支

持ボルト96, 96 (右支持ボルト96は図7も参照) を軸に上下方向にスイングさせることができる。

これにより、リバースバケット21をステアリングノズル18の上方の前進位置P1と、ステアリングノズル18の後方のリバース位置P2 (図示の位置) とに移動することができる。

【0060】

図7は本発明に係る小型水上艇の要部を示す平面図である。

ライドプレート24の左右側、すなわちステアリングノズル18の左右側に、左右の支持ブラケット90, 91を設け、左右の支持ブラケット90, 91にリバースバケット21を左右の支持ボルト96, 96及びナット98, 98で上下にスイング自在に備え、リバースバケット21の左端部に収納ポケット99を形成し、この収納ポケット99に中間レバー93の上端部93aを差し込み、差し込んだ中間レバー93を取付ボルト100及びナット101でリバースバケット21に取り付ける。

【0061】

ここで、中間レバー93の上端部93aを取付ボルト100及びナット101でリバースバケット21の収納ポケット99に取り付ける際に、収納ポケット99のボス102にワッシャクリップ103 (図8も参照) を嵌め込む。

このワッシャクリップ103は、略コ字形に形成し、かつ互いに対向する2片104, 104にそれぞれ貫通孔104a, 104aを形成した部材である。

【0062】

リバースバケット21のボス102にワッシャクリップ103を嵌め込んで、ワッシャクリップ103のそれぞれの貫通孔104a, 104aをボス102の取付孔102aに合わせる。

中間レバー93のガイド溝105 (図6も参照) に、スライド部材106の突起106aをスライド自在に嵌入する。スライド部材106の取付孔107を収納ポケット99の取付孔102a, 102bに合わせる。

【0063】

取付ボルト100を取付孔102a, 107, 102bに差し込み、取付ボル

ト100の先端部にナット101をねじ結合する。

中間レバー93を取付ボルト100で収納ポケット99の取付孔102a, 102bに取り付けることができる。

【0064】

このように、リバースバケット21のボス102にワッシャクリップ103を嵌め込むことで、組付けの際に、通常のワッシャを手で押さえる作業を不要にできる。

よって、組付け作業の簡素化を図ることができ、中間レバー93の組付けを時間をかけないで簡単にこなすことができる。

【0065】

このように、左支持ブラケット90とステアリングノズル18との間に中間レバー93を配置した後、中間レバー93を支持ボルト95で左支持ブラケット90にスイング自在に取り付ける。

そして、中間レバー93の下端部93bにリバース操作ケーブル94を連結することで、リバース操作ケーブル94をステータ31の左側壁に沿わせて配置する。

このリバース操作ケーブル94をリバース操作レバー22（図6参照）で操作し、リバースバケット21を左右の支持ボルト96, 96を軸にして上下方向にスイングさせることができる。

【0066】

リバースバケット21は、左右の側壁110, 111に渡って湾曲状の後壁112を連結し、左右の側壁110, 111にそれぞれ左右の噴射口113, 114を形成し、左右の側壁110, 111に左右の支持ブラケット90, 91に取り付けるための取付孔110a, 111aを設け、収納ポケット99に中間レバー93を取り付ける取付孔102a, 102bを設けたものである。

【0067】

ここで、小型水上艇10（図1参照）は、ステアリングノズル18を左右のボルト41, 41（図3参照）を軸にして上下方向にスイングさせるために、ステアリングノズル18の上端部に上ボルト42を取り付け、上ボルト42にトリム

ジョイント 53 を介してトリム操作ケーブル 44 をステータ 31 の上部に沿わせて配置している。

【0068】

これら上ボルト 42、トリムジョイント 53 及びトリム操作ケーブル 44 の部材の後方には、リバースバケット 21 の略中央が位置する。

このため、リバースバケット 21 を前進位置 P1 (図 6 参照) に上昇させる際に、リバースバケット 21 の後壁 112 の中央部が、これらの部材 (上ボルト 42、トリムジョイント 53 やトリム操作ケーブル 44) と干渉することが考えられる。

【0069】

そこで、リバースバケット 21 の後壁 112 の上部 112a に、これらの部材 (上ボルト 42、トリムジョイント 53 やトリム操作ケーブル 44) との当たりを回避するための連結部収納凹部 115 を設けるように構成した。

この連結部収納凹部 115 は、後壁 112 の中央部 112a から上端 112b に向けて漸次後壁 112 から後方に張り出す収納溝 115a を略湾曲状に形成するとともに、後壁 112 の折曲部 116 の中央、すなわち収納溝 115 に対応する位置に形成した切欠 115b を備える。

【0070】

なお、ステアリングノズル 18 の右側壁からアーム 107 を外側に延ばし、アーム 107 にステアリング操作ケーブル 108 をステータ 31 の右側壁に沿わせて配置する。

このステアリング操作ケーブル 108 を操舵ハンドル 19 (図 1 参照) で操作することにより、ステアリングノズル 18 を上下のボルト 42, 43 (下ボルト 43 は図 4 参照) を軸にして左右方向にスイングさせることができる。

【0071】

図 8 は本発明に係る小型水上艇のリバースバケットを示す斜視図である。この図で連結部収納凹部 115 について詳細に説明する。

連結部収納凹部 115 は、後壁 112 に収納溝 115a を形成し、この収納溝 115a の上端に切欠 115b を形成することで、収納溝 115a の上端を開口

させたものである。

収納溝115aは、後壁112の左右方向の中央で、かつ後壁112の上下方向の略中央112aから後壁112の上端112bに向けて溝深さが漸次深くなるように略鉛直状に延ばした溝である。

【0072】

また、切欠115bは、後壁112の上端に形成した折曲部116の中央、すなわち収納溝115aに対応する位置に形成したものである。

このように、折曲部116の中央に切欠115bを形成することで、収納溝115aの上端を開口させることができる。

【0073】

次に、小型水上艇のステアリングノズルを組み付ける工程を図9～図12に基づいて説明する。

図9 (a), (b) は本発明に係る小型水上艇のステアリングノズルをジェットノズルに組み付ける工程を説明する第1組付け工程図である。

(a)において、トリムリング40上端の軸部46にワッシャ57を嵌め込み、トリムリング40の下端にワッシャ63をセットする。この状態で、トリムリング40の軸部46をステアリングノズル18の上部取付孔49に差し込む。

【0074】

(b)において、トリムリング40の軸部46をステアリングノズル18の上部取付孔49に差し込む。次に、トリムリング40の軸部46とステアリングノズル18との間の隙間にカラー50を嵌め込む。

これで、トリムリング40をステアリングノズル18の前端に納めることができる。

【0075】

図10 (a), (b) は本発明に係る小型水上艇のステアリングノズルをジェットノズルに組み付ける工程を説明する第2組付け工程図である。

(a)において、トリムリング40上端の上部取付孔47に上ボルト42をトリムリングの内側から矢印①の如く差し込む。次に、トリムリング下端の下部取付孔及びステアリングノズル18下部の下部取付孔39に下ボルト43をトリム

リングの内側から矢印②の如く差し込む。

【0076】

(b)において、ステアリングノズル18の上端から突出した上ボルト42にワッシャ58を矢印③の如く嵌め込み、その上からナット51をねじ結合する。これにより、上ボルト42でトリムリング40の上端とステアリングノズル18の上端とを上ボルト42で連結することができる。

上ボルト42にナット51をねじ結合した後、ナットから突出した上ボルト42にスペーサ52を嵌め込む。

【0077】

次に、下ボルト43にナット60を矢印④の如くねじ結合することにより、下ボルト43でトリムリング40の下端とステアリングノズル18の下端とを下ボルト43で連結することができる。

これにより、ステアリングノズル18にトリムリング40を上ボルト42及び下ボルト43で連結することができる。

続いて、トリムリング40の左右の側部取付孔45, 45(手前側は図示せず)にそれぞれカラー61, 61をトリムリング40の内側から矢印⑤の如く差し込む。

【0078】

図11 (a), (b)は本発明に係る小型水上艇のステアリングノズルをジェットノズルに組み付ける工程を説明する第3組付け工程図である。

(a)において、ステアリングノズル18にトリムリング40を上ボルト42及び下ボルト43で連結した状態で、トリムリング40をジェットノズル37の後端に矢印⑥の如く被せる。

(b)において、左右のボルト41, 41をそれぞれ左右のカラー61, 61に矢印⑦の如く差し込む。

【0079】

図12 (a), (b)は本発明に係る小型水上艇のステアリングノズルをジェットノズルに組み付ける工程を説明する第4組付け工程図である。

(a)において、差込溝66から位置決め孔65に位置決めピン67を差し込

み、位置決め孔65から突出した位置決めピン67の先端を位置決め凹部64に差し込む。

これにより、ステアリングノズル18の軸線68をジェットノズル37の軸線、すなわちウォータジェット推進機17の軸線35に一致させることができ、ステアリングノズル18の向きを基準の位置に固定することができる。

【0080】

このように、位置決め孔65と位置決め凹部64とに位置決めピン67を差し込むだけの簡単な作業で、ステアリングノズル18の向きを基準の位置に固定することができる。よって、ステアリングノズル18の向きを正規の角度に手間をかけないで調整することができる。

【0081】

位置決め孔65と位置決め凹部64とに位置決めピン67を差し込んでステアリングノズル18の向きを基準の位置に固定した後、トリムジョイント53を上ボルト42に嵌め込む。この場合、トリム操作ケーブル44の長さを予め調整しておいても、ケーブル長さを再調整する必要がある。

【0082】

その場合には、上ボルト42に一旦嵌め込んだトリムジョイント53を、上ボルト42から抜き出して矢印の如く回転させて、トリムジョイント53の突出量を調整する。これにより、トリム操作ケーブル44の長さを調整することができる。

【0083】

ここで、トリムジョイント53を回転してトリム操作ケーブル44の長さを調整した際に、例えばトリムジョイント53の球体54の取付孔55が上ボルト42の軸線からずれてしまう場合がある。

この場合には、ロッド部73の途中に介在させたジョイント手段74でトリムジョイント53を任意に回転させることができる。すなわち、ジョイント手段74の後ジョイント部77を回転することで、球体54の取付孔55を上ボルト42の軸線に簡単に合わせることができる。

【0084】

(b)において、トリム操作ケーブル44の長さを調整した後、トリムジョイント53を上ボルト42に嵌め込む。次に、トリムジョイント53から上方に突出した上ボルト42にナット42をねじ結合して、トリムジョイント53を上ボルト42に固定する。これにより、トリム操作ケーブル44の長さ調整が完了する。

そして、トリム操作ケーブル44の長さの調整が完了した後、位置決めピン67を位置決め孔65及び位置決め凹部64から抜き出し、ステアリングノズル18を組み付け工程が完了する。

【0085】

図13は本発明に係る小型水上艇の上ボルト及びトリム操作ケーブルとリバースバケットとの関係を説明する図である。

リバース操作レバー22を支軸22aを中心にして、図6の状態から下方に押し戻すことにより、リバースバケット21をリバース位置P2から前進位置P1まで上昇させる。

【0086】

ここで、小型水上艇10は、ステアリングノズル18を左右のボルト41、41を軸にして矢印の如く上下方向にスイングさせる構成である。

このため、ステアリングノズル18の上端部に上ボルト42を取り付け、上ボルト42にトリムジョイント53を介してトリム操作ケーブル44をステータ31の上部に沿わせて配置している。

よって、リバースバケット21を前進位置P1に上昇させる際に、リバースバケット21の後壁112が、これらの部材（上ボルト42、トリムジョイント53やトリム操作ケーブル44）と干渉することが考えられる。

【0087】

そこで、リバースバケット21の後壁112に、これらの部材（上ボルト42、トリムジョイント53やトリム操作ケーブル44）との当たりを回避するための連結部収納凹部115を設けるように構成した。

これにより、リバースバケット21を前進位置P1に上昇させたときに、リバースバケット21の後壁112が上ボルト42、トリムジョイント53と干渉す

ることを防止することができる。

【0088】

図14 (a) ~ (c) は本発明に係る小型水上艇の推進状態を説明する図である。

一般に、小型水上艇は発進の際に、艇体11の前部12が浮き上がる傾向にある。このため、艇体11の前部12（すなわち、艇首）が浮き上がらないように、小型水上艇10を好適に発進させることができる小型水上艇の実用化が望まれていた。

そこで、滑走中における水平線と平行な基準線36に対して、ウォータージェット推進機17の軸線35を艇体11の後方に向けて角度 θ_1 の下り勾配に設定した。これにより、(a)に示すような効果を得る。

【0089】

(a)において、小型水上艇10の発進の際に、トリム操作レバー20（図1も参照）を握ることにより、ウォータージェット推進機17の軸線35に対してステアリングノズル18を下向きに下げる。

これにより、ジェット水119は水面109に対して下向きにステアリングノズル18から噴射する。

このため、艇体11の艇尾15を浮かせる力が作用するので、艇体11の前部12を矢印⑨の如く下げようとする。

よって、小型水上艇10の発進の際に、艇体11の前部12が浮き上がらないように、小型水上艇10を好適に発進させることができる。

【0090】

(b)において、ジェット水119の噴射力を増すことにより、小型水上艇10は滑走状態になる。小型水上艇10が滑走状態になると、艇体11の前部12が水面から離れて浮き上がる傾向がなくなるので、トリム操作レバー20（図1も参照）を離して、ステアリングノズル18を、ウォータージェット推進機17の軸線35と同軸にする。

これにより、艇体11の艇尾15を浮かせる力を減少させることができる。

【0091】

ここで、(c)に示すように、小型水上艇10は、(a)に示すようにライドプレート24の底面25を、滑走中における水平線と平行な基準線36に対して、艇体11の後方へ向けて角度 θ_2 の上り勾配になるように設定している。

ライドプレート24の底面25を角度 θ_2 の上り勾配にすることで、通常のライドプレートと比較して体積(///で示す部位)Vを減らすことができる。よって、体積Vに相当する浮力を減らすことができる。

このため、艇体11の艇尾15の浮力を、通常の艇体の浮力と比較して小さくすることができるので、艇尾15が矢印方向に沈みやすくなる。

【0092】

(b)に戻って、ジェット水119の噴射力を増して小型水上艇10を滑走状態にすることで、小型水上艇10の速度が増し、艇体11が水面109から浮き上がる傾向になる。

このとき、ステアリングノズルは、ウォータージェット推進機17の軸線35と一致しており水平線36(図2参照)に対して θ_1 の傾斜角で下り勾配である。このため、艇尾を持ち上げる力が発生する。

ここで、ライドプレート24の底面25を角度 θ_2 の上り勾配にすることで、艇尾15を下方に下げやすくしている。このため、艇体11の前後が水面109から良好に浮き上がり、小型水上艇10を好適な姿勢で滑走することができる。

【0093】

なお、前記実施形態で説明したウォータージェット推進機17の軸線35の傾斜角度 θ_1 や、ライドプレート24の底面25の傾斜角度 θ_2 は、小型水上艇に応じて適宜設定することができる。

【0094】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項1は、ジェット推進機の軸線を後方へ下り勾配に設定し、ステアリングノズルから噴射したジェット水の噴射方向をジェット推進機の軸線と同一にした。よって、ステアリングノズルの流路抵抗を小さくでき、ジェット水を効率よく噴射し、推進力を向上できる。

【0095】

また、艇尾の底面を後方へ向けて上り勾配に設定することで、通常の艇尾底面と比較して底面の体積を減らして、体積に相当する浮力を減らすことができる。このため、艇尾の浮力を、通常の艇尾の浮力と比較して小さくすることができるので、艇尾が水中に沈みやすくなる。

【0096】

よって、ジェット水の噴射力を増して小型水上艇が滑走状態になった時、ジェット水の噴射方向が下向きなので艇尾を上方に持ち上げる力が発生するが、艇尾の底面は後方へ向けて上り勾配に設定されているので、艇体の前後を水面から良好に浮き上がらせて小型水上艇を好適な姿勢で滑走させることができる。

これにより、小型水上艇を滑走する際に、小型水上艇が水面から受ける抵抗を小さくすることができる。

【0097】

請求項2は、ステアリングノズルを上下方向にスイング自在に構成することで、小型水上艇の滑走中にジェット水の噴射方向を上下方向において適宜調整することができるので、艇体の滑走姿勢を好適に保つことができる。

また、ステアリングノズルから噴射したジェット水の噴射方向を、航走時の基準位置でジェット推進機の軸線と同一とした。よって、この基準位置を小型水上艇の航走時や滑走時の位置とすることで、航走時や滑走時にステアリングノズルをフリーにすれば、ジェット推進機のジェット水の力でステアリングノズルが基準位置にもどるので、ステアリングノズルを基準位置に保持する部材を不要にできる。

これにより、ステアリングノズルを上下方向にスイングする機構の構造を簡単にできる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明に係る小型水上艇を示す側面図

【図2】

本発明に係る小型水上艇の要部を示す断面図

【図 3】

本発明に係る小型水上艇の要部を示す分解斜視図

【図 4】

本発明に係る小型水上艇の要部を拡大して示す断面図

【図 5】

図 4 の 5 部拡大図

【図 6】

本発明に係る小型水上艇の要部を示す側面図

【図 7】

本発明に係る小型水上艇の要部を示す平面図

【図 8】

本発明に係る小型水上艇のリバースバケットを示す斜視図

【図 9】

本発明に係る小型水上艇のステアリングノズルをジェットノズルに組み付ける工程を説明する第 1 組付け工程図

【図 10】

本発明に係る小型水上艇のステアリングノズルをジェットノズルに組み付ける工程を説明する第 2 組付け工程図

【図 11】

本発明に係る小型水上艇のステアリングノズルをジェットノズルに組み付ける工程を説明する第 3 組付け工程図

【図 12】

本発明に係る小型水上艇のステアリングノズルをジェットノズルに組み付ける工程を説明する第 4 組付け工程図

【図 13】

本発明に係る小型水上艇の上ボルト及びトリム操作ケーブルとリバースバケットとの関係を説明する図

【図 14】

本発明に係る小型水上艇の推進状態を説明する図

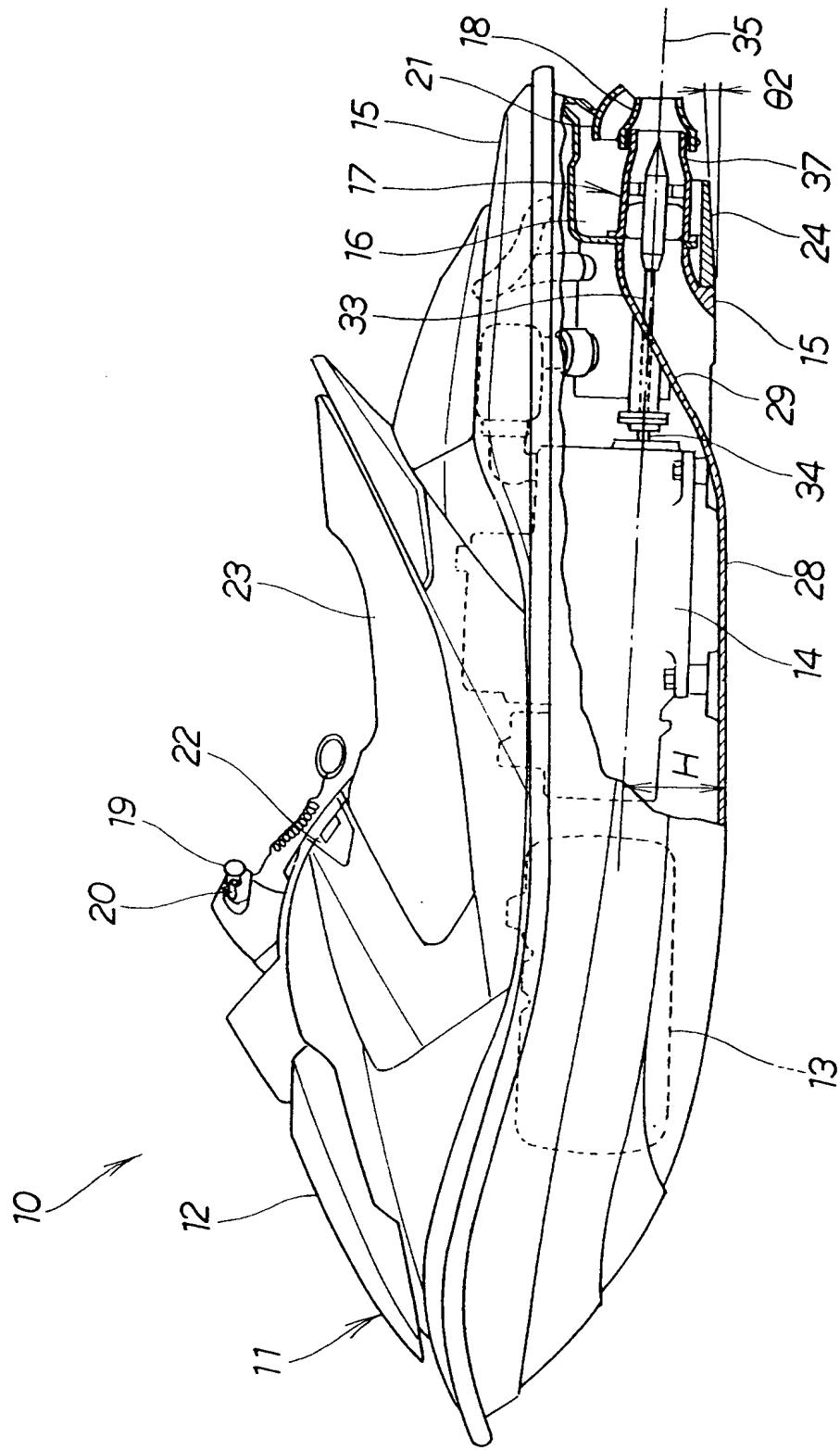
【符号の説明】

10…小型水上艇、11…艇体、14…エンジン、15…艇尾、17…ウォータージェット推進機（ジェット推進機）、18…ステアリングノズル、24…ライドプレート、25…ライドプレートの底面（艇尾の底面）、35…ウォータージェット推進機の軸線（ジェット推進機の軸線）、37…ジェットノズル、 θ_1 、 θ_2 …傾斜角度。

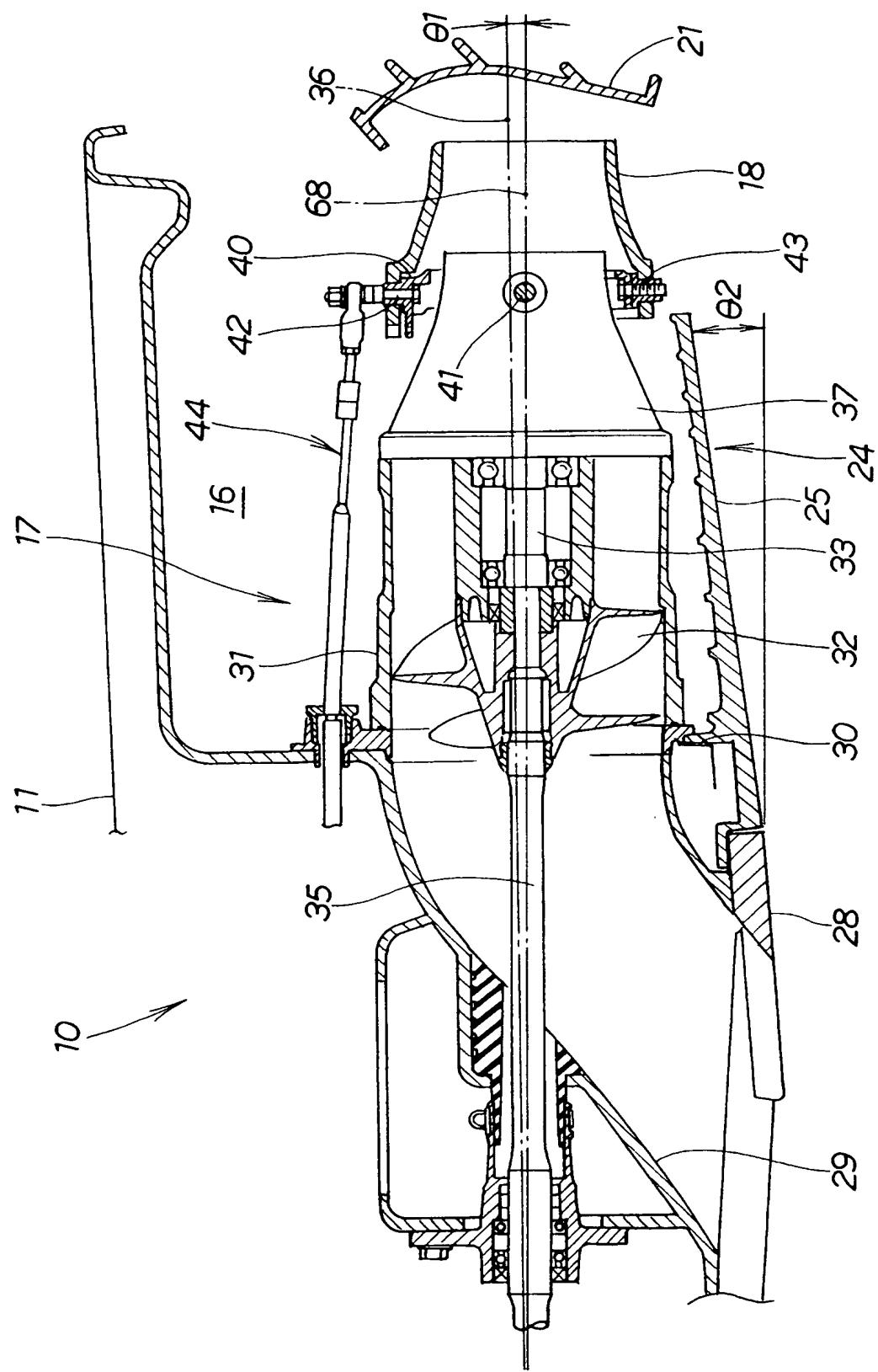
【書類名】

図面

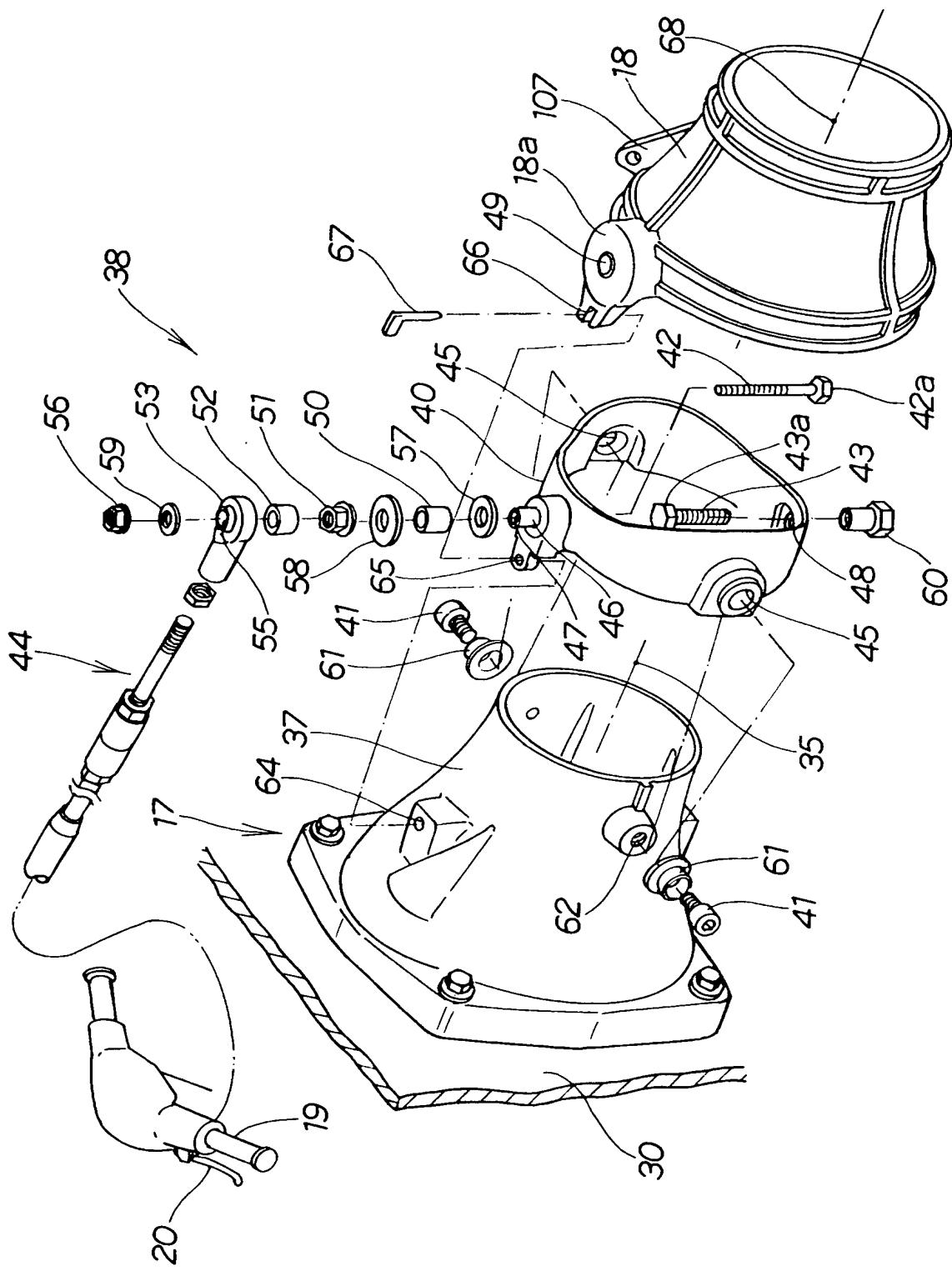
【図1】



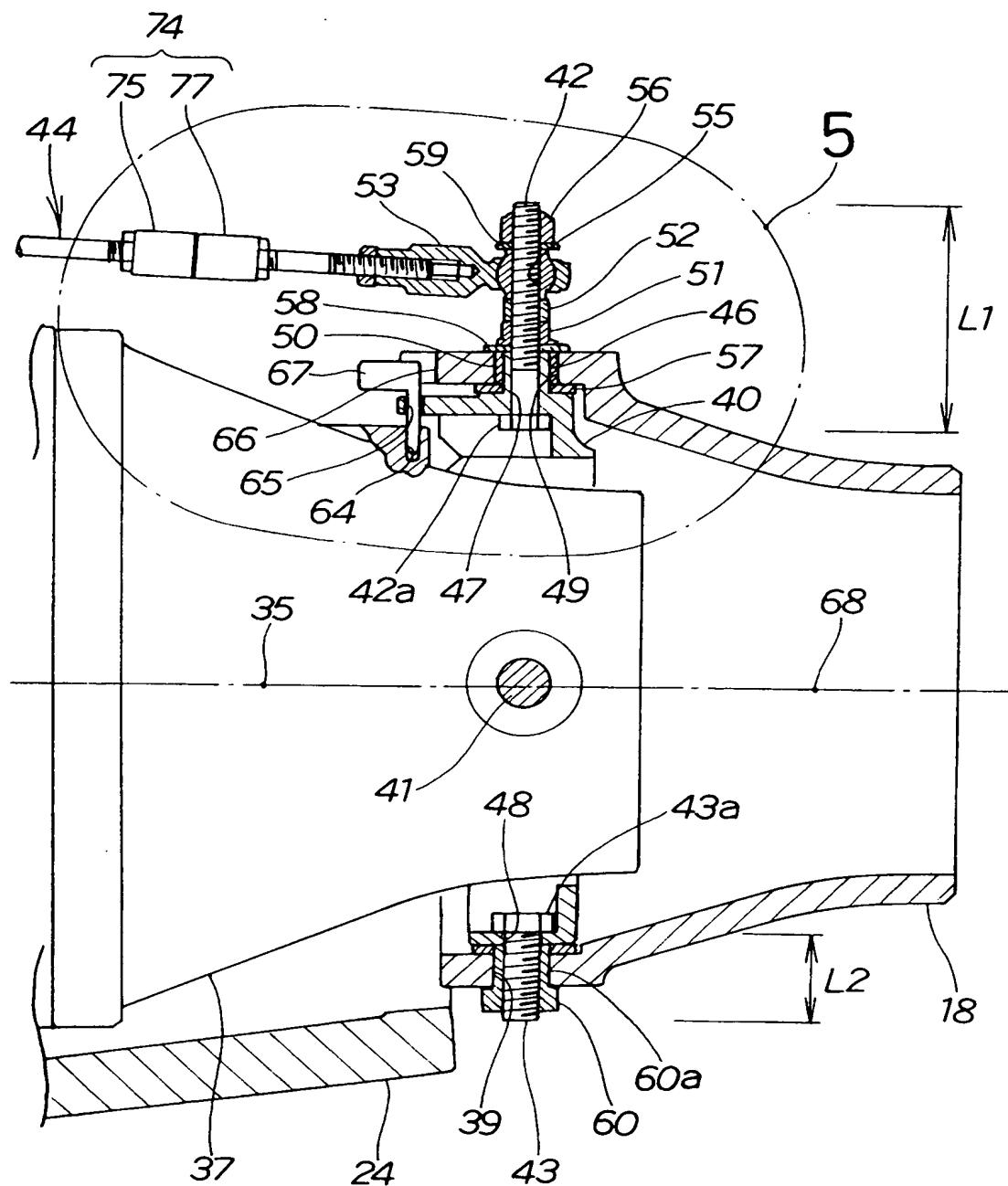
【図2】



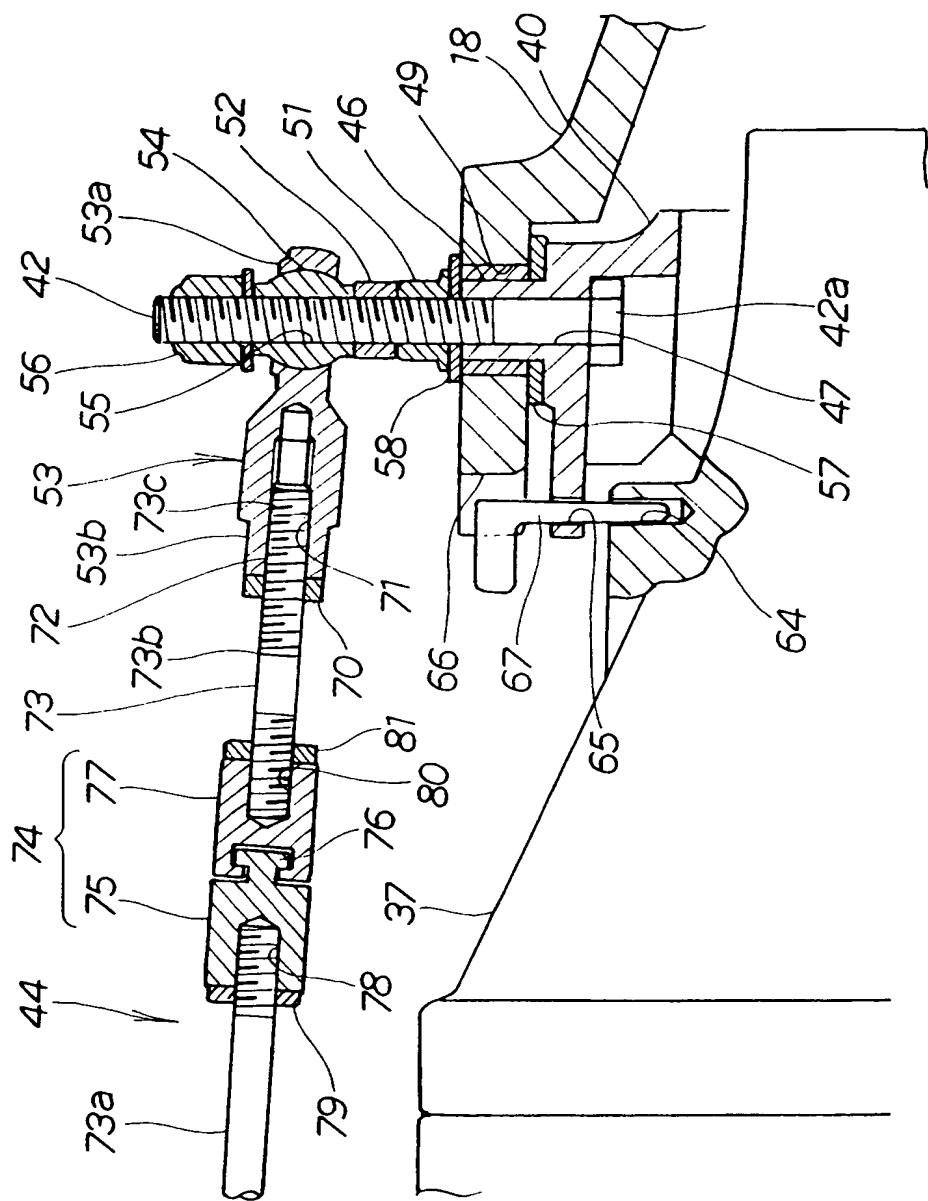
【図3】



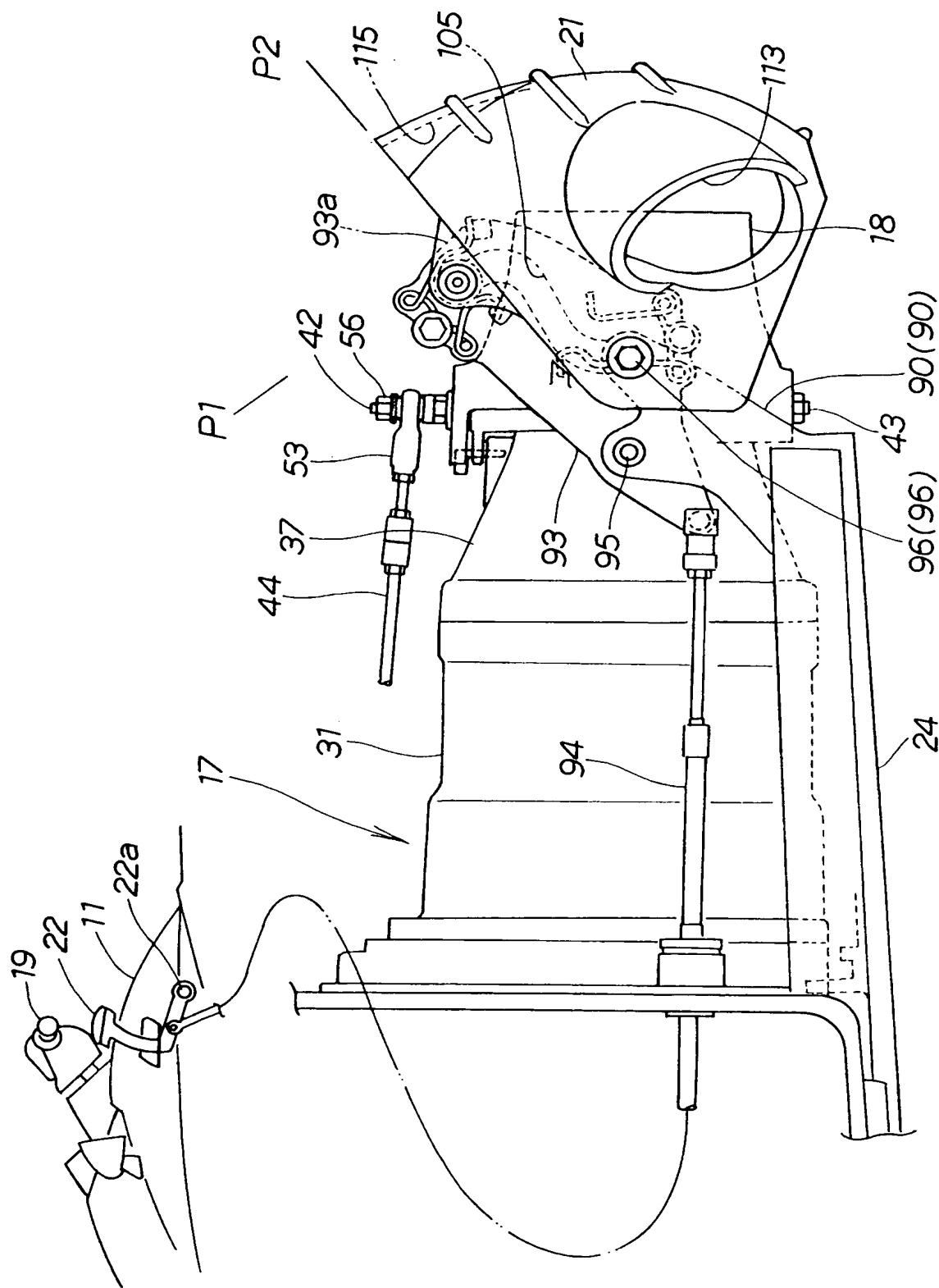
【図4】



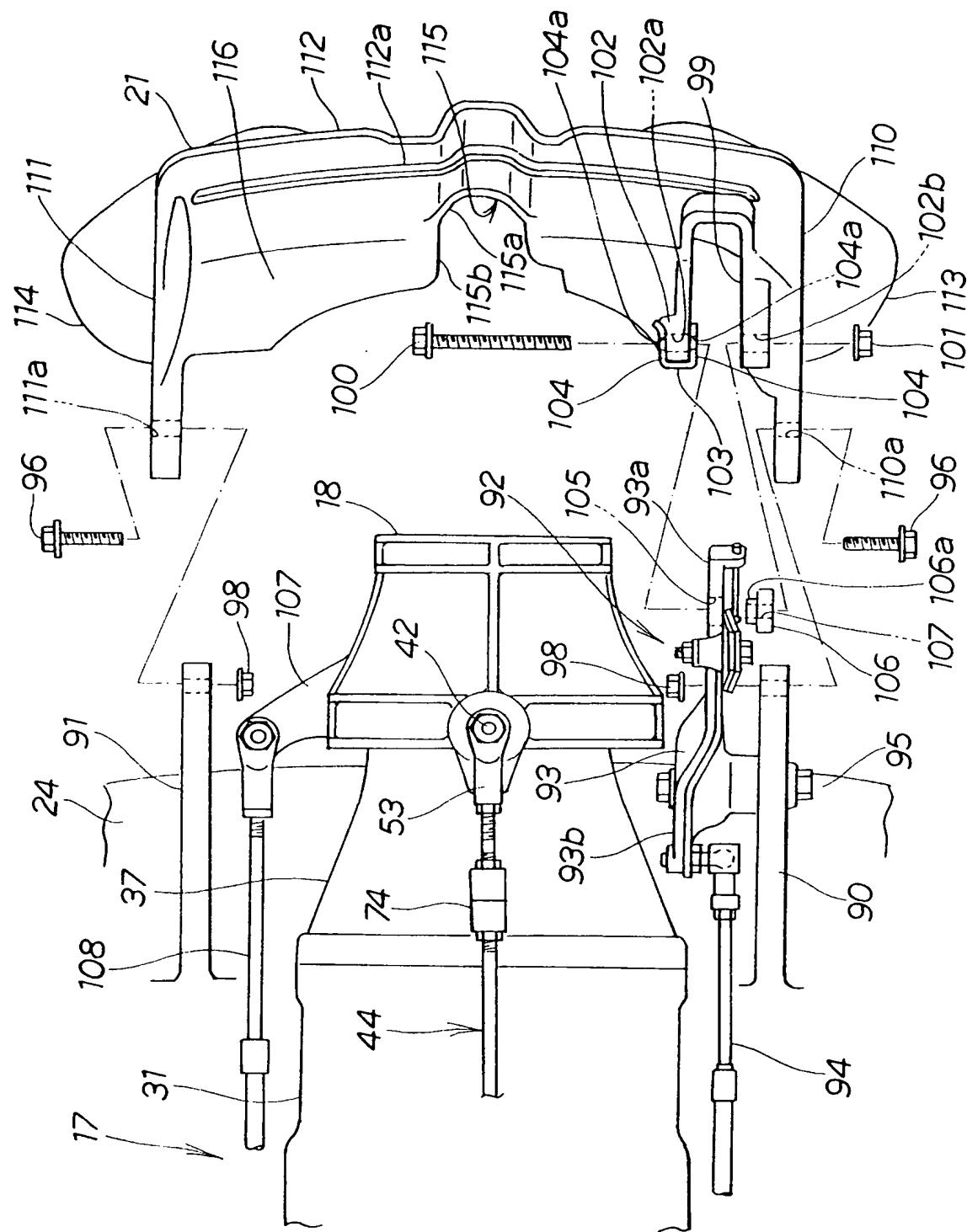
【図5】



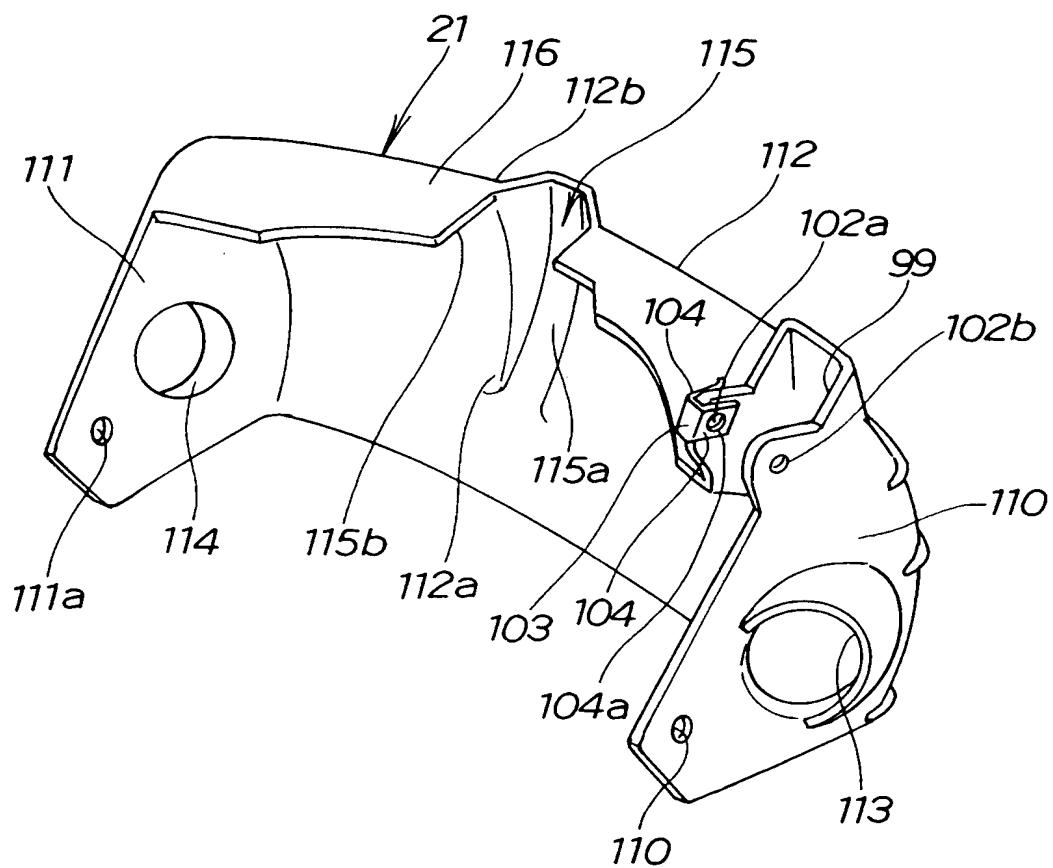
【図 6】



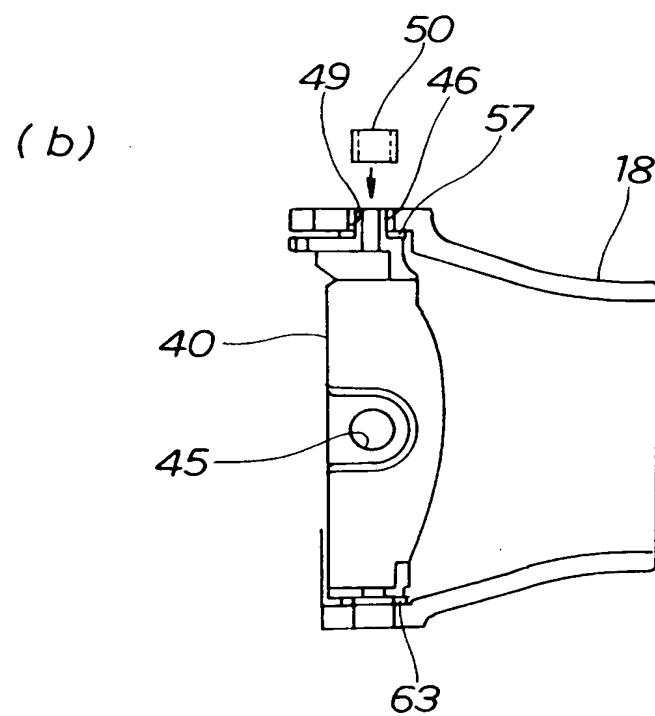
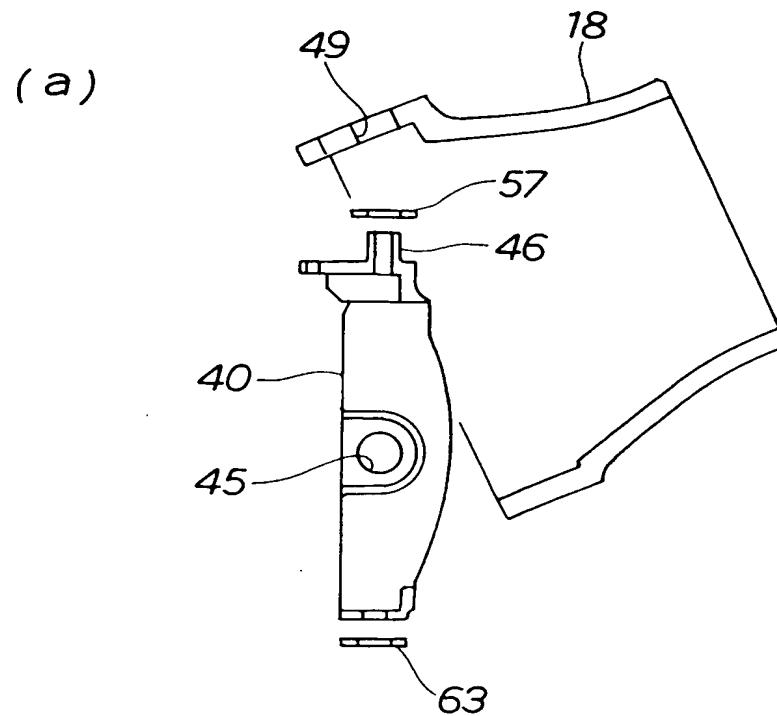
【図7】



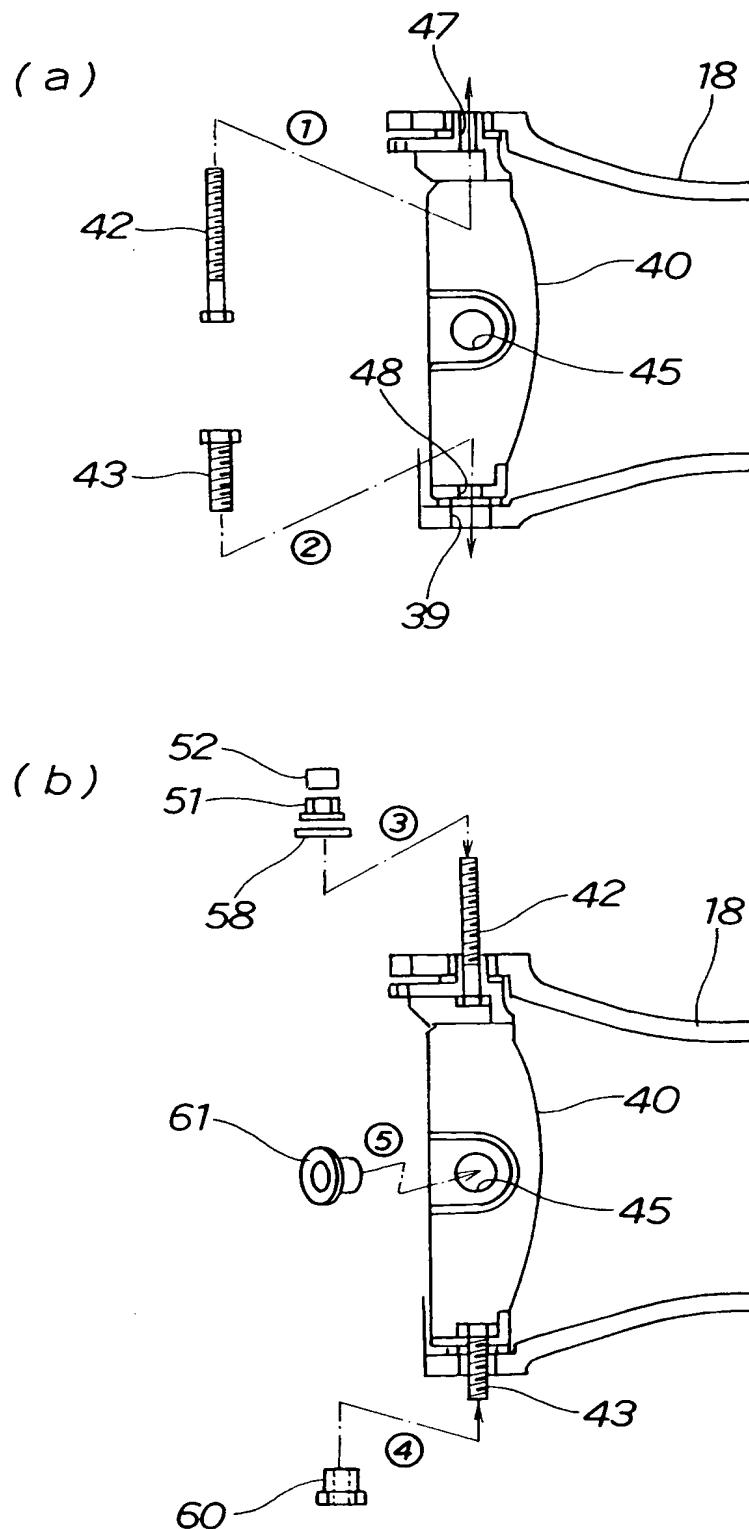
【図8】



【図9】

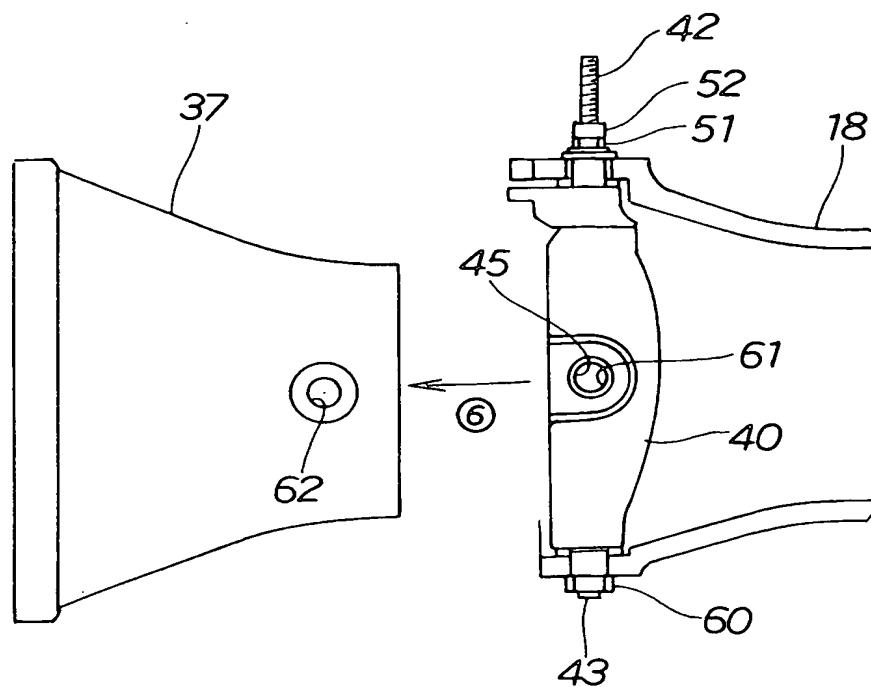


【図10】

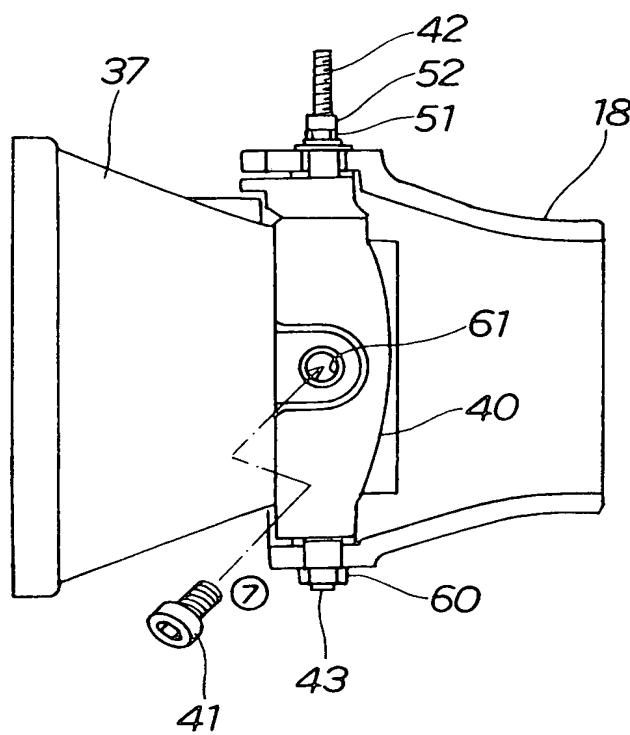


【図11】

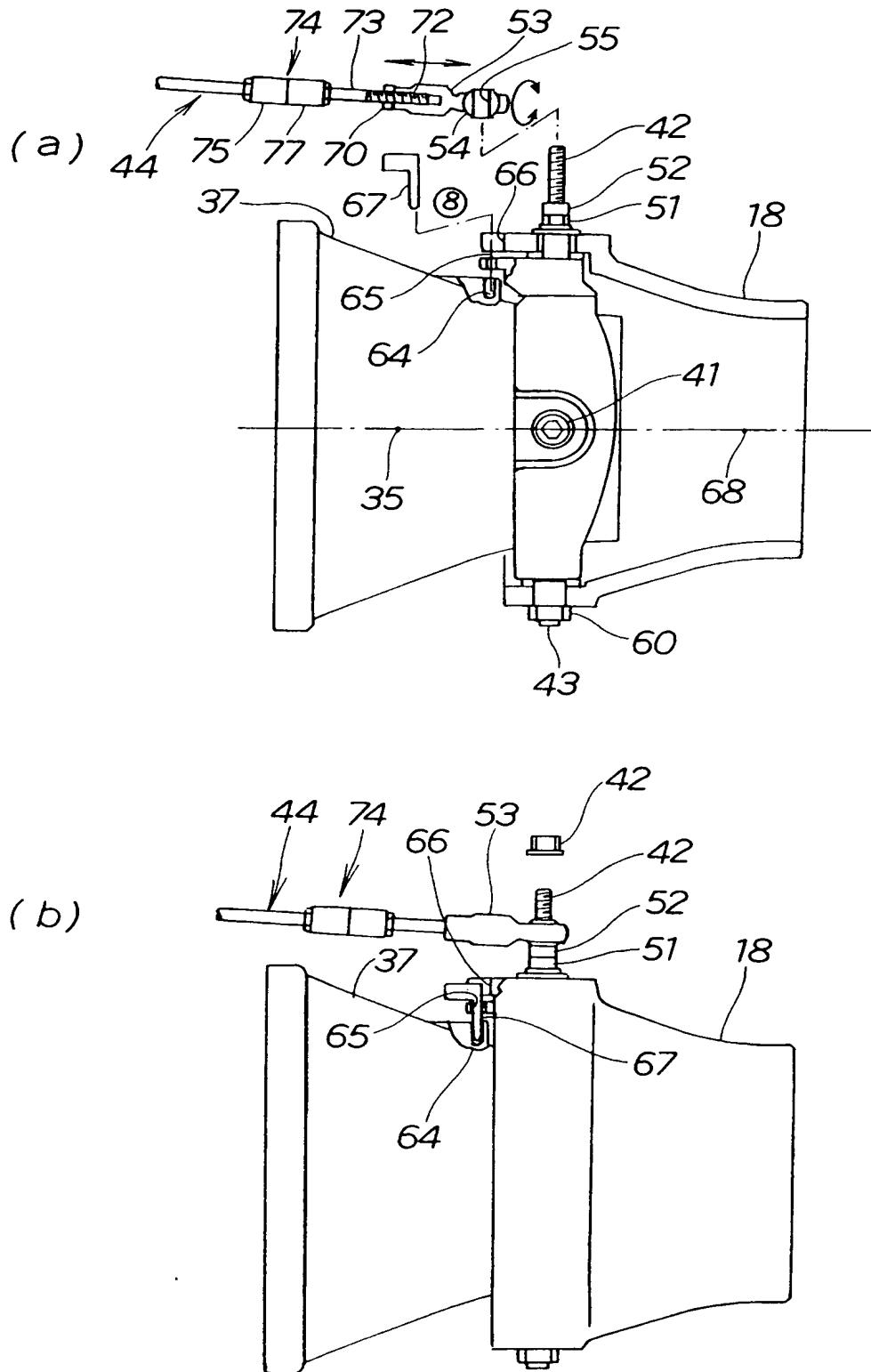
(a)



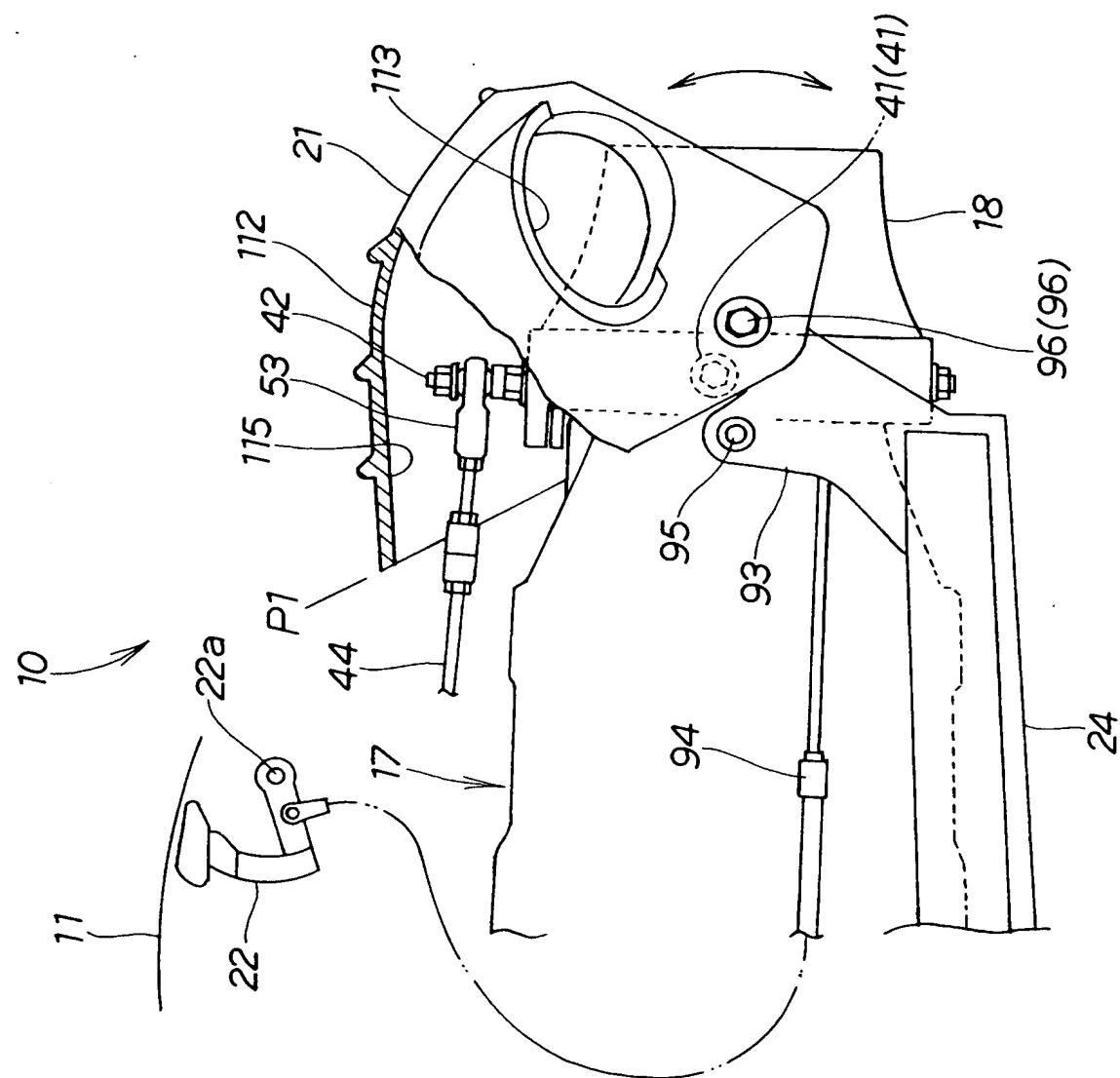
(b)



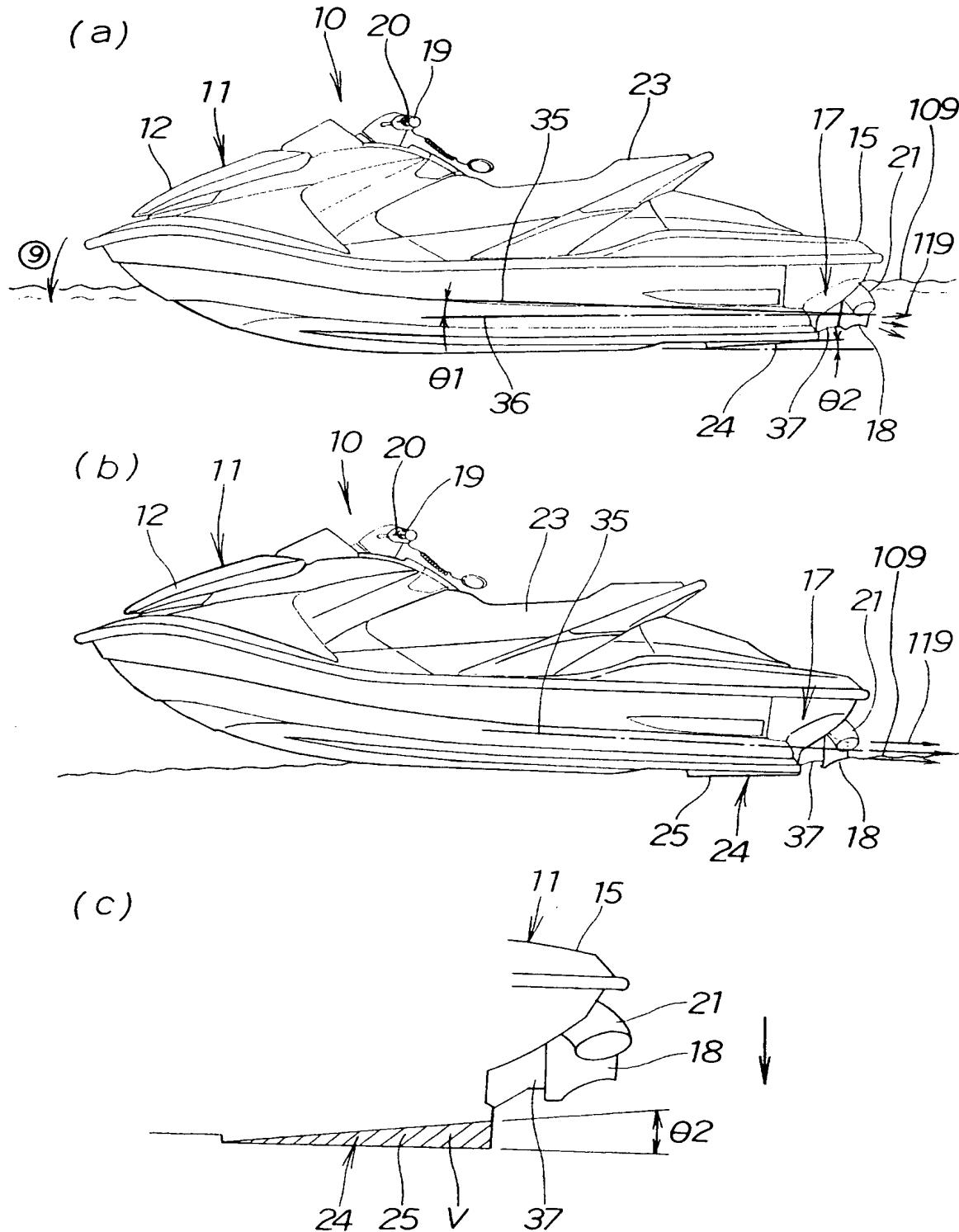
【図12】



【図13】



【図14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 発進の際には水面から艇首が浮き上がらないようにでき、滑走の際には水面から艇首を良好に浮き上がらせるようにできる小型水上艇を提供する。

【解決手段】 小型水上艇10は、艇体11のデッキ下方にエンジン14を配置し、エンジン14の後方にウォータージェット推進機17を配置し、ウォータージェット推進機17の後方にジェット水を噴射するジェットノズル37を配置し、ジェットノズル37から噴射したジェット水の噴射方向を定めるために、ジェットノズル37にステアリングノズル18を左右方向にスイング自在に支持し、ウォータージェット推進機の軸線35を後方へ向けて角度 θ_1 の下り勾配に設定とともに、ライドプレート24の底面25を後方へ向けて角度 θ_2 の上り勾配に設定したものである。

【選択図】 図2

特願2002-266930

出願人履歴情報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都港区南青山二丁目1番1号
氏名 本田技研工業株式会社